

V BOB. 2-MAVZU

Amaliy mashg'ulot. Vodorodning olinishi va uning xossalarini sinash

O'rganiladigan tushunchalar

- Suvning agregat holatlari
- Suvning tabiatda aylanishi

Ushbu darsda biz laboratoriyada vodorod olamiz. U havo bilan ifloslangan bo'lsa, portlovchi hisoblanadi, shuning uchun ko'proq e'tibor talab qilinadi.

Kerakli jihozlar va moddalar: Kiryushkin apparati, probirka, shtativ, Zn, Fe yoki Al metallari, xlorid kislota eritmasi.

Ishning borishi: vodorod Kipp yoki Kiryushkin apparatidan foydalangan holda olinadi. Kam miqdordagi vodorod Kiryushkin apparatida olinadi.

Kiryushkin apparati shtativga o'rnatiladi, qopqog'i sal ko'tarilib, 2–3 dona metall namunasi tashlanadi va qopqog'i mahkamlanadi.

Asbobning germetikligiga alohida e'tibor berish kerak. Apparatning tepa qismidan 2–3 ml kislota eritmasi (HCl yoki H_2SO_4) quyiladi.

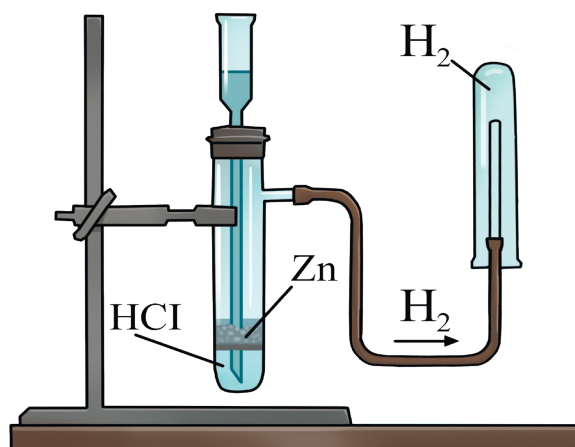
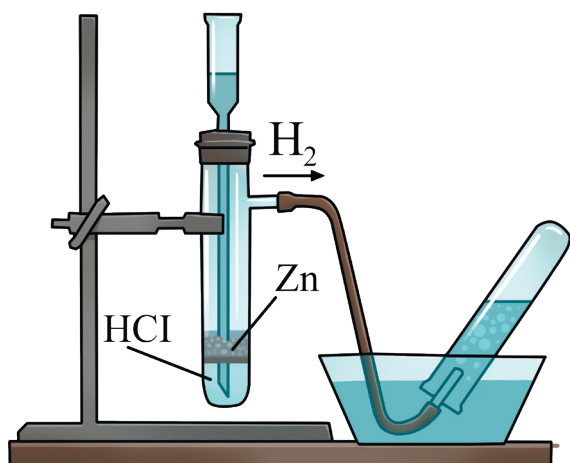
Darhol gaz ajrala boshlaydi. Ajralgan gaz probirkaga suvni siqib chiqarish yoki havoni siqib chiqarish yo'li bilan yig'ib olinadi.

Yig'ib olingan vodorod mahkamlangan holda tajribalar uchun olib qo'yiladi.



Kiryushkin asbobining tuzilishi:

- 1 – voronka,
- 2 – kislota eritmasini solish uchun probirka,
- 3 – metall bo'laklari bilan qistirma,
- 4 – gaz o'tkazuvchi nay.



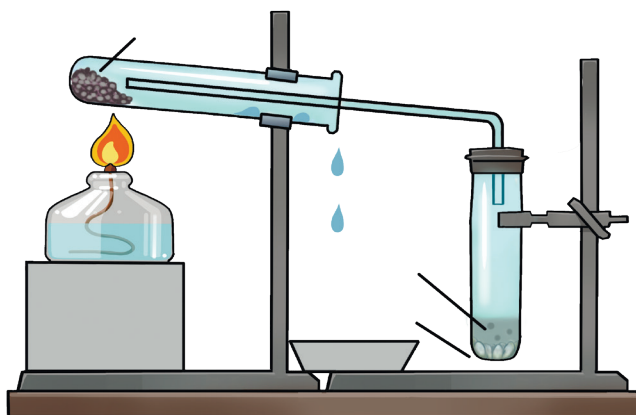
Nima uchun vodorodni yig'ishda probirka teskari holatda turishi kerak?

Vodorodning tozaligini tekshirib ko'rish shart. Bu uchun ikkita kichkina probirka olib, ikkalasini ham vodorod bilan to'ldiriladi. Bittasini spirt lampasida sinab ko'riladi. Agar vodorod toza bo'lsa, ovoz chiqarmasdan yonadi, agar havo aralashgan bo'lsa, baland ovozda yonadi. Bunday gazni yoqishda ehtiyot bo'lish kerak. Agar qalldiroq gaz hosil bo'lgan bo'lsa, portlab ketishi mumkin.



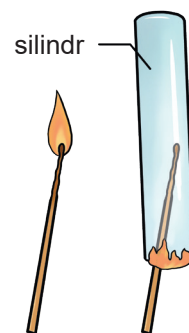
Vodorodning metall oksidlari bilan reaksiyasini amalga oshirish

Buning uchun boshqa probirkaga solingan mis (II) oksidiga ajralib chiqqan vodorod yo'naltiriladi va CuO bilan reaksiyaga kirishadi. Bunda CuO solingan probirkani qizdiridish kerak. Qizib turgan mis (II) oksidi vodorod bilan reaksiyaga kirishib qaytariladi, natijada qizil rangli mis metalli hamda suv tomchilari hosil bo'ladi.



Vodorod yonuvchi gaz ekanini kuzatdik. Ammo vodorod yonishga yordam bermaydi. Buni sinash uchun yonib turgan yog'ochni vodorod to'ldirilgan probirkaga ehtiyotkorlik bilan kiritilsa, probirka ichida olov o'chib qoladi. Probirkaga yig'ilgan vodorod chiqib ketadi.

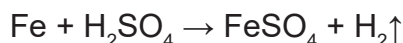
Vodorod yonganda faqat suv hosil bo'ladi. Buni ham tajribada kuzatish mumkin. Kiryushkin asbobidan ajralib chiqayotgan vodorodni probirkaga yig'ib olgandan keyin, uni yoqib ko'rish mumkin. Yonib turgan alangaga shisha plastinka tutib turilsa, shisha plastinkada suv tomchilari hosil bo'lganini ko'ramiz.



Topshiriqlar

1. Gazlarni olish uchun qurilmaning germetikligini qanday tekshirish mumkin?
2. Reaksiya jarayonida ajralib chiqqan modda vodorod ekanini qanday isbotlay olasiz?
3. Bu reaksiyada vodoroddan tashqari qanday modda hosil bo'ladi?
4. Molekulyar og'irligi ularni yig'ish usulini tanlashga qanday ta'sir qiladi?
5. Kuzatilgan hodisalarning qaysi biri a) fizikaviy; b) kimyoviy?

Vodorodni birinchi bo'lib ta'riflagan ingliz kimyogari Genri Kavendish uni temirni sulfat kislota bilan ta'sir ettirish yo'li orqali olgan:



Vodorod bilan sovun pufagini to'ldirish mumkin. Buning uchun gaz o'tkazish nayini sovunli eritma ichiga tushiriladi. Naychanning oxirida vodorod bilan to'layotgan sovun pufakchasi hosil bo'la boshlaydi. Vaqt o'tishi bilan pufak yuqoriga ko'tariladi. Bu usul ham vodorodning yengil ekanini isbotlaydi.

